

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-249467

(43)Date of publication of application : 27.09.1996

(51)Int.Cl.

G06T 7/00

G11B 27/02

H04N 5/76

(21)Application number : 07-077098

(71)Applicant : KOKUSAI DENSHIN DENWA CO LTD <KDD>

(22)Date of filing : 09.03.1995

(72)Inventor : NAKAJIMA YASUYUKI

HORI HIRONAGA

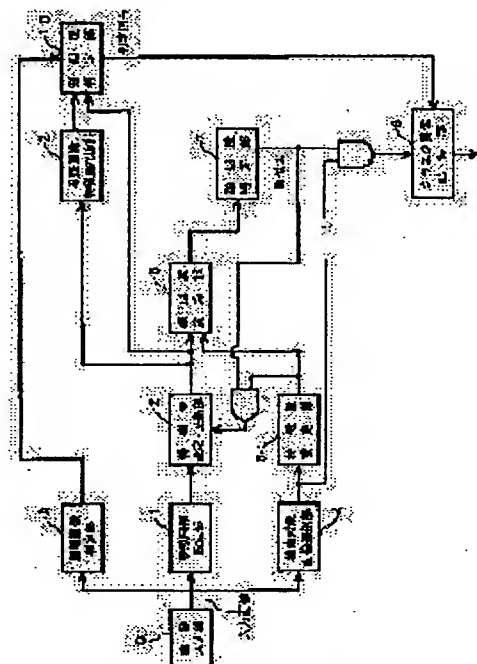
KANO TAMOTSU

(54) DEVICE AND METHOD FOR RETRIEVING SIMILAR PICTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To retrieve similar picture independently of the characteristic of a sampled reference picture and to improve the retrieval accuracy by updating the reference picture every time when the similar picture is detected in retrieving the similar picture.

CONSTITUTION: A reference picture setting part 1 sets a reference picture R_0 from the picture inputted by a picture input part 0. A part 2 setting and updating the feature amount sets the feature amount Temp (R_j) of the reference picture. On the other hand, a part 4 selecting the picture to be retrieved selects the picture to be retrieved S_i ($i=1,...,n$) from the inputted picture. A part 5 setting the feature amount sets the feature amount Temp (S_i). The two feature amounts Temp (R_j) and the Temp (S_i) are inputted to a similarity arithmetic part 6 and the degree of similarity is measured. The degree of similarity is estimated by a part 7 judging the similarity. When the degree of similarity is high, the retrieval picture is judged to belong to the same cluster with the reference picture, then the processing of a cluster picture recording part 8 is performed. The feature amount Temp (R_j) of the reference picture is updated every time when the similar picture is detected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平8-249467

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(61) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 7/00		9061-5 H	G 0 6 F 15/70	4 6 5 A
G 1 1 B 27/02			G 1 1 B 27/02	
H 0 4 N 5/76			H 0 4 N 5/76	B

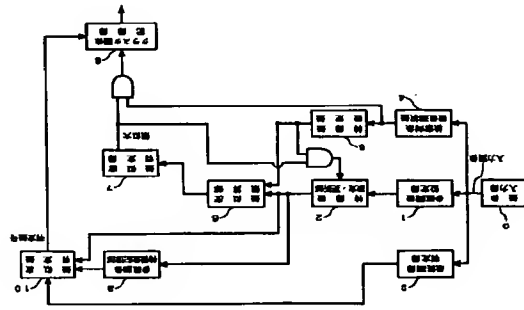
審査請求	未請求	請求項の数	7	FD	(全9頁)
(21) 出願番号	特願平7-77098	(71) 出願人	000001214	国際電信電話株式会社	
(22) 出願日	平成7年(1995)3月9日	(72) 発明者	東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 中島 康之	国際電信電話株式会社	国際電
		(72) 発明者	東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 堀 裕修	国際電信電話株式会社	国際電
		(72) 発明者	東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 加納 保	国際電信電話株式会社	国際電
		(74) 代理人	井理士 田中 香樹 (外2名)	井理士 田中 香樹	

(54) 【発明の名称】 類似画像の検索装置および方法

(57) 【要約】

【目的】 類似画像検索において、類似した画像が検出される毎に参照画像の更新を行なうことにより、サンプルされた参照画像の特性に依存することなく類似画像を検索し、検索精度の向上を図る。

【構成】 参照画像設定部1は画像入力部0より入力された画像から参照画像R0を設定する。特許量設定・更新部2は参照画像の特許量Temp(Ri)を設定する。一方、検索対象画像選択部4は入力画像から検索対象画像Si(i=1...n)を選択し、特許量設定部5は特許量Temp(Si)を設定する。2つの特許量Temp(Ri)とTemp(Si)は類似度演算部6に入力され、類似度が測定される。この類似度は類似度判定部7で評価され、類似度が高い場合は参照画像は参照画像と同一のクラスと判定してクラスタ画像配設部8の処理を行なう。前記参照画像の特許量Temp(Ri)は類似した画像が検出される毎に更新される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 参照画像と類似する画像を検索する類似画像の検索装置において、

参照画像を設定する手段と、

入力画像から検索対象画像を選択する手段と、

前記参照画像および検索対象画像の特許量から検索対象画像毎に類似度を演算する手段と、

類似度が所定値以上であるかを判定する手段と、

類似度が所定値以上であると判定された各検索対象画像を同一クラスとして配設する手段と、

前記参照画像の特許量を、前記同一クラスと判定された検索対象画像の特許量を用いて更新する手段とを具備し、

参照画像の特許量を順次更新させて、後続の検索対象画像から類似画像を検索するようにした類似画像の検索装置。

【請求項2】 請求項1の類似画像の検索装置において、

前記参照画像の特許量を更新する手段は、更新された参照画像の特許量と新たに同一クラスと判定された検索対象画像の特許量との平均を、新たな更新された参照画像の特許量とすることを特徴とする類似画像の検索装置。

【請求項3】 請求項1の類似画像の検索装置において、

前記参照画像の特許量を更新する手段は、最初に設定された参照画像の特許量と新たに同一クラスと判定された検索対象画像の特許量との平均を、新たな更新された参照画像の特許量とすることを特徴とする類似画像の検索装置。

【請求項4】 請求項1の類似画像の検索装置において、

前記類似度が所定値以上であるかを判定する手段は、前記参照画像の特許量を更新する手段が更新回数が増すにつれて、前記所定値を大きくしていくことを特徴とする類似画像の検索装置。

【請求項5】 請求項1ないし3のいずれかの類似画像の検索装置において、

前記手段に保持された特許量と更新された最終的な参照画像の特許量との類似度を求める手段と、

類似度の大きさにより、検出された類似画像の有効性を判定する手段とを具備したことを特徴とする類似画像の検索装置。

【請求項6】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定され

た時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、最後の検索対象画像に対する類似度の判定が終了した時に、最初の参照画像の特許量と最後に更新された特許量とから類似度を求め、類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項7】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項8】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項9】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項10】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項11】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項12】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項13】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項14】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項15】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項16】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項17】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項18】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項19】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

【請求項20】 参照画像に対する類似画像の検索方法であって、

参照画像の特許量と検索対象画像の特許量とから両者の類似度を求め、類似度をしきい値と比較して、検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定し、

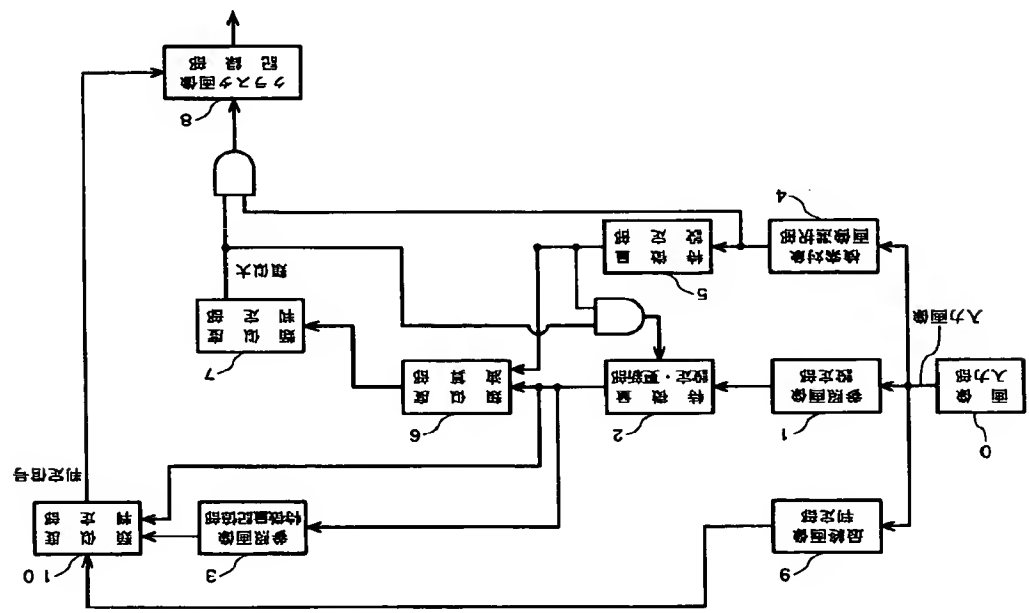
検索対象画像が同一クラスの画像であると判定された時には、該検索対象画像の特許量を用いて前記参照画像の特許量を更新して、後続の検索対象画像が同一クラスの画像であるかを判定する手段と、

類似度が所定の類似度よりも小さい時には、前記しきい値を大きくして、再度類似画像の検索を行うようにした類似画像の検索方法。

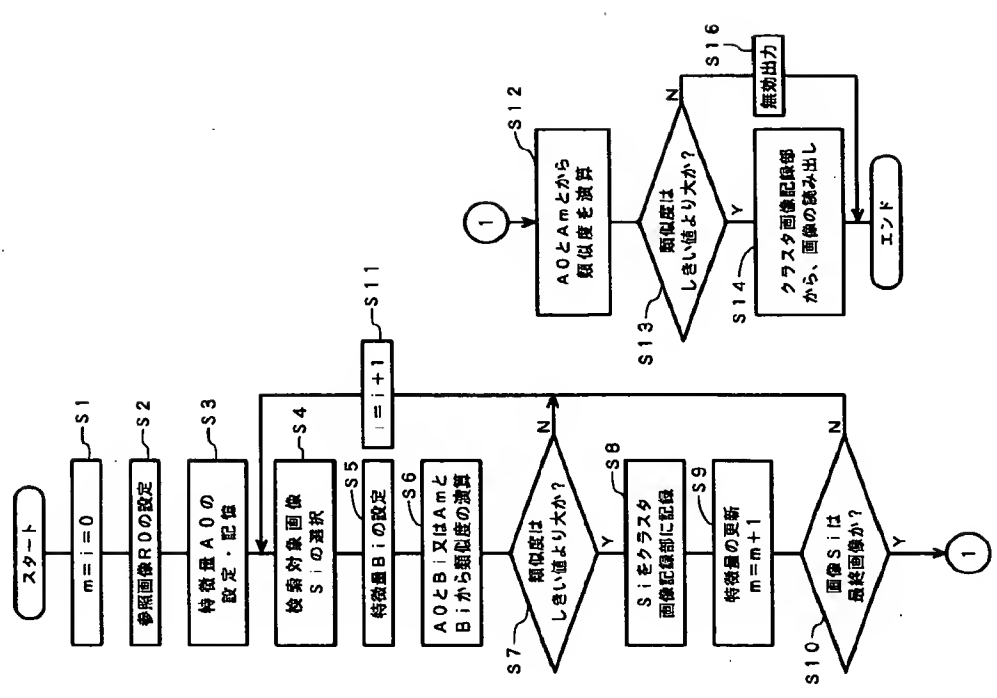
11

【図6】従来方法による類似画像の検出結果の一例を説明するための図である。
【符号の説明】
0…画像入力部、1…参照画像設定部、2…特許量設定部、3…参照画像特許量記憶部、4…検索対象画像選択部、5…特許量設定部、6…類似度演算部、7…類似度判定部、8…クラスタ画像記憶部、9…最終画像判定部、10…類似度判定部。

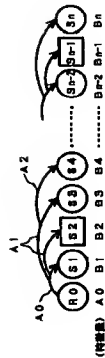
【図1】



【図2】

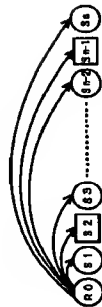


【図3】



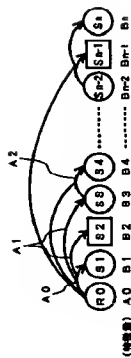
$$\begin{matrix} \text{歩距離} \text{の} \\ \text{外推値の正値} \end{matrix} \left[\begin{matrix} A_1 = (A_0 + B_1) / 2 \\ A_2 = (A_1 + B_2) / 2 \\ \vdots \end{matrix} \right]$$

【図5】



○ : 歩距離と同一クラスを意味
□ : 歩距離とクラスが異なる場合

【図4】



$$\begin{matrix} \text{歩距離} \text{の} \\ \text{外推値の正値} \end{matrix} \left[\begin{matrix} A_1 = (A_0 + B_1) / 2 \\ A_2 = (A_0 + B_3) / 2 \\ \vdots \end{matrix} \right]$$

【図6】

